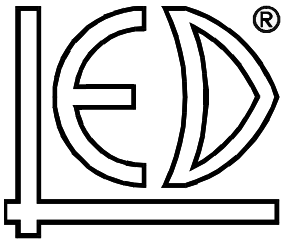
MANUAL DE INSTRUCCIONES

SURTRON® 80-120-160
SURTRON® FLASH 80-120-160



Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

IMPORTANTE

(GB) *Estas instrucciones de operación forman parte del equipo y deben estar disponibles para el personal que lo opera en todo momento.*
Deben seguirse todas las instrucciones de seguridad y notas de consejos. Asegúrese de que estas instrucciones vayan junto con el equipo cuando éste se transfiera a otras personas que lo vayan a operar.
Este documento o sus partes no puede ser fotocopiado, reproducido o traducido a otro idioma sin el consentimiento por escrito de LED SpA.
En caso de necesitar asistencia técnica, favor de contactar a su distribuidor.

Fabricante

LED SpA
PROGETTAZIONI E PRODUZIONI ELETTRONICHE
Via Selciatella, 40 04010 APRILIA (LT) ITALIA

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

INDICE

IMPORTANTE 2
INDICE 3
(GB) 1. INTRODUCCIÓN 4
1.1 Destino de uso / Sectores de Aplicación *4*
1.2 Composición Estandar y Opcional *4*
1.3 Descripción General *6*
1.4 Corte Monopolar *6*
1.5 Coagulación Monopolar *6*
1.6 Coagulación y Corte Bipolar *6*
2. SEGURIDAD 7
2.1 General *7*
2.2 Instalación *8*
3. INSTALACIÓN 8
4. CONECTORES Y CONTROLES 9
4.1 Etiqueta en el Panel Trasero *9*
4.1.1 Datos de Identificación del Fabricante *9*
4.1.2 Significado de Símbolos Gráficos *9*
4.2 Panel Frontal *11*
4.3 Modo de Operación *11*
4.3.1 Encendido *11*
4.3.2 Circuito Neutral de Electrodos *11*
4.4 Preselección de Corriente Disponible *12*
4.4.1 Corriente de Corte (CUT) *12*
4.4.2 Corriente de Coagulación y Corte (BLEND) *12*
4.4.3 Corriente Superficial de Coagulación (FORCED COAG) *12*
4.4.4 Corriente Profunda de Coagulación (SOFT COAG) *13*
4.4.5 Corriente Bipolar de Coagulación (BIPOLAR) *13*
4.5 Señales de tiempo Excesivo de Liberación (OVT) *13*
4.6 Señales de Impedancia Excesiva en el Circuito de Electrodo Neutral (OC) *13*
4.7 Ajuste del Nivel de Señal Acústica *13*
4.8 Control Automático de los Parámetros Internos *13*
4.9 Conectores *13*
4.10 Funciones Adicionales de las Unidades FLASH *14*
4.10.1 Establecimiento del Tiempo de Emisión *14*
4.10.2 Repetición del Tiempo de Liberación *14*
4.10.3 Contador de Tiempo de Tratamiento *14*
4.10.4 Contador del Número de Emisión Programada *14*
4.11 Panel Trasero *14*
4.11.1 Módulo Abastecedor de Energía *16*
4.11.2 Conector del Pedal *16*
4.11.3 Selector Giratorio de Voltaje *16*
5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 16
6. MANTENIMIENTO 18
6.1 General *18*
6.2 Limpieza del Gabinete *19*
6.3 Limpieza y Esterilización de los Elementos Accesorios *19*
6.4 Guía para la Solución de Problemas *19*
6.5 Reparaciones *19*
6.5.1 Cambio de Fusibles *19*
6.6 Revisión del Equipo Antes de Cada Uso *20*
6.7 Revisión y Prueba de Seguridad y Función *20*
DIAGRAMAS 21

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

1. INTRODUCCIÓN

1.1 DESTINO DE USO / SECTORES DE APLICACIÓN

El uso del equipo electroquirúrgico HF **SURTRON® y SURTRON® FLASH** se ha reservado para personal médico especializado. El equipo se ha destinado a un uso temporal para operaciones quirúrgicas en salas de emergencia. Se ha previsto su uso en el corte monopolar, corte de coagulación o modo de coagulación o en el modo de coagulación bipolar.
El equipo fue concebido para usarse en los siguientes sectores:

Descripción	SURTRON ®					
	80	120	160	FLASH 80	FLASH 120	FLASH 160
Código de Unidad Electroquirúrgica	10100.10A	10100.20A	10100.30A	10300.05A	10300.10A	10300.20A
Heridos	●	●	●	●	●	●
Dental	●	○	–	●	○	–
Dermatología	●	●	●	●	●	●
Endoscopía	–	–	○	–	–	○
Gastroenterología	–	–	○	–	–	○
Ginecología	–	○	●	–	○	●
Neurocirugía	–	–	○	–	–	○
Ortopedia	–	–	○	–	–	○
Otorrinolaringología	–	○	●	–	○	●
Cirugía pediátrica	–	–	○	–	–	○
Cirugía plástica	–	–	○	–	–	○
Neumología	–	–	○	–	–	○
Urología	–	–	○	–	–	○
Cirugía vascular	○	●	●	○	●	●
Veterinaria	○	●	●	○	●	●

●= Recomendado
○= Usable
–= No Recomendado / No Usable

1.2 COMPOSICIÓN ESTÁNDAR Y OPCIONAL

●/pcs= ESTÁNDAR
○= OPCIONAL

código	descripción	SURTRON ®					
		80	120	160	FLASH 80	FLASH 120	FLASH 160
-	Código de Unidad Electroquirúrgica	10100.10A	10100.20A	10100.30A	10300.05A	10300.10A	10300.20A
00498.04	Adaptador Bipolar	○	○	○	○	○	○
00500.L11	Agujas para micro cirugía	○	○	○	●/5	●/5	●/5
00100.05	Cable abastecedor de energía 2m 3x1mm GB-IEC	○	○	○	○	○	○
00100.00	Cable abastecedor de energía 2m 3x1mm ITALY-IEC	○	○	○	○	○	○
00100.03	Cable abastecedor de energía 2m 3x1mm SIEMENS-IEC	●/1	●/1	●/1	●/1	●/1	●/1
00100.04	Cable abastecedor de energía 2m 3x1mm USA-IEC	○	○	○	○	○	○
00100.01	Cable abastecedor de energía 5m 3x1.5mm SIEMENS-IEC	○	○	○	○	○	○
00404.06	Cable para conexión desechable/5365 placa neutral	●/1	●/1	●/1	●/1	●/1	●/1
00404.01	Cable para conexión con placa neutral de acero 5046	○	○	○	○	○	○
EQUICAB1	Cable para conexión equipotencial	○	○	○	○	○	○
BWA280-030	Cable para laparoscopía 3m	○	○	○	○	○	○
BWA350-030	Cable para forceps bipolar 3m	○	○	○	○	○	○
BWA350-050	Cable para forceps bipolar 5m	○	○	○	○	○	○
500500.L8	Electrodo de lazo (L8) (5pcs) 5 cm	○	○	○	○	○	○
500500.L8/L	Electrodo de lazo (L8/L) (5pcs) 10 cm	○	○	○	○	○	○
500500.L7	Electrodo de caída (L7) (5pcs) 5 cm	○	○	○	○	○	○
500500.L7/L	Electrodo de caída (L7/L) (5pcs) 10 cm	○	○	○	○	○	○
0210	Electrodo de cuchilla desechable 7 cm	○	○	○	○	○	○
0210/L	Electrodo de cuchilla desechable 15 cm	○	○	○	○	○	○
BWA530-134	Electrodo Lletz 10mm – 10cm	○	○	○	○	○	○
BWA530-132	Electrodo Lletz 20mm – 10cm	○	○	○	○	○	○
BWA530-133	Electrodo Lletz 20x15mm – 10cm	○	○	○	○	○	○
0230	Electrodo de bola desechable 7 cm	○	○	○	○	○	○
0230/L	Electrodo de bola desechable 15 cm	○	○	○	○	○	○
0220	Electrodo de aguja desechable 7 cm	○	○	○	○	○	○
0220/L	Electrodo de aguja desechable 15 cm	○	○	○	○	○	○
500500.L3	Electrodo de lazo ∅ 4mm (L3) (5pcs) 5 cm	○	○	○	○	○	○
500500.L3/L	Electrodo de lazo ∅ 4mm (L3/L) (5pcs) 10 cm	○	○	○	○	○	○
500500.L4	Electrodo de lazo ∅ 8mm (L4) (5pcs) 5 cm	○	○	○	○	○	○

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

código	descripción	SURTRON ®					
		80	120	160	FLASH 80	FLASH 120	FLASH 160
500500.L4/L	Electrodo de lazo ∅ 8mm (L4/L) (5pcs) 10 cm	○	○	○	○	○	○
500500.L2	Electrodo inclinado de cable delgado (L2) (5pcs) 5 cm	○	○	○	○	○	○
500500.L2/L	Electrodo inclinado de cable delgado (L2/L) (5pcs) 10 cm	○	○	○	○	○	○
500500.L6	Electrodo inclinado de cable grueso (L6) (5pcs) 5 cm	○	○	○	○	○	○
500500.L6/L	Electrodo inclinado de cable grueso (L6/L) (5pcs) 10 cm	○	○	○	○	○	○
500500.L10	Electrodo inclinado de bola ∅ 3mm (L10) (5pcs) 5 cm	○	○	○	○	○	○
500500.L10/L	Electrodo inclinado de bola ∅ 3mm (L10/L) (5pcs) 10 cm	○	○	○	○	○	○
500500.L5	Electrodo inclinado de gancho (L5) (5pcs) 5 cm	○	○	○	○	○	○
500500.L5/L	Electrodo inclinado de gancho (L5/L) (5pcs) 10 cm	○	○	○	○	○	○
500500.L1	Electrodo recto de cable delgado (L1) (5pcs) 5 cm	○	○	○	○	○	○
500500.L1/L	Electrodo recto de cable delgado (L1/L) (5pcs) 10 cm	○	○	○	○	○	○
500500.L9	Electrodo recto de bola ∅ 3mm (L9) (5pcs) 5 cm	○	○	○	○	○	○
500500.L9/L	Electrodo recto de bola ∅ 3mm (L9/L) (5pcs) 10 cm	○	○	○	○	○	○
2818C	Electrodo neutro de hule conductiva	○	○	○	○	○	○
5046	Electrodo neutro de acero para 00404.01	○	○	○	○	○	○
5365	Electrodo neutro de acero para 00404.06	●/1	●/1	●/1	●/1	●/1	●/1
0350	Electrodo neutro desechable	○	○	○	○	○	○
F7920	Electrodo dividido neutral desechable	○	○	○	○	○	○
00602.100	Venda de aseguramiento 100 cm	○	○	○	○	○	○
00602.040	Venda de aseguramiento 40 cm	○	○	○	○	○	○
00602.060	Venda de aseguramiento 60 cm	○	○	○	○	○	○
00500.00/L	Juego de electrodos surtidos (10pcs) 10cm	○	○	○	○	○	○
00500.00	Juego de electrodos surtidos (10pcs) 5cm	●/1	●/1	●/1	●/1	●/1	●/1
EQUIKIT1	Juego para conexión equipotencial	○	○	○	○	○	○
755VL	Brazo desechable con interruptores de mano	○	○	○	○	○	○
0202/B	Brazo desechable sin interruptores de mano	○	○	○	○	○	○
00201.00	Brazo para aguja microquirúrgica	○	○	○	●/1	●/1	●/1
2835A	Brazo reutilizable con interruptores de mano	●/1	●/1	●/1	●/1	●/1	●/1
BWA435-030	Brazo reutilizable sin interruptores de mano	○	○	○	○	○	○
MA003	Manual de instrucciones	●/1	●/1	●/1	●/1	●/1	●/1
00300.00	Interruptor de pie que no es a prueba de agua	●/1	●/1	●/1	●/1	●/1	●/1
00302.00	Interruptor de pie a prueba de agua	○	○	○	○	○	○
00301.03	Doble interruptor de pie a prueba de agua	○	○	○	○	○	○
BWA600-001	Forceps bipolar Curvo 1mm x 195mm	○	○	○	○	○	○
BWA600-040	Forceps bipolar Recto 1mm x 195mm	○	○	○	○	○	○
00201.03	Soporte de brazo microquirúrgico	○	○	○	○	○	○
F7520	Esponja Limpiadora de Electrodos	○	○	○	○	○	○

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

1.3 DESCRIPCIÓN GENERAL

SURTRON® y **SURTRON® FLASH** son equipos electroquirúrgicos adecuados para liberar corriente para cortes monopolares, coagulación suave, coagulación forzada o coagulación bipolar. La corriente puede liberarse durante todo el tiempo de activación del circuito de salida o, con el modelo FLASH, durante un intervalo de tiempo que puede establecerse con anterioridad. El tiempo preestablecido de liberación puede repetirse de 2 a 9 veces.
Es possible usar electrodos neutros de referencia de una sola placa o electrodos con una zona conductora dividida para observar la placa al contacto con el paciente durante la intervención quirúrgica.
El control de las unidades es a través de las teclas del panel frontal; la entrada principal se localiza en el panel posterior.
Las unidades tienen sistemas de control automático que, al vigilar los parámetros internos, dan señales de daños / errores posibles que van encontrando.
Los parámetros operativos que se usan se van guardando constantemente para que en cualquier momento la unidad pueda encenderse o el método operativo se cambie, ya que se guardan los parámetros usados por última vez.
El nivel de emisión de sonido puede variar, cada operador puede escoger su propio nivel de acuerdo con el ruido de su ambiente de trabajo.
La energía de salida puede activarse ya sea con brazos de soporte con botones o a través de un interruptor de pie simple o doble. Además es posible aplicar un adaptador opcional especial de la unidad de conexión a los fórceps bipolares.

1.4 CORTE MONOPOLAR

El corte monopolar es la division del tejido biológico, lograda por el paso de corriente HF de alta densidad, que se concentra en un punto del electrodo activo. La corriente HF, cuando se aplica al tejido, a través del punto del electrodo activo, crea un calor molecular tan intenso en las células que provoca una explosión en ellas.
El efecto del corte se logra moviendo el electrodo a través del tejido y destruyendo célula por célula. El movimiento del electrodo previene la propagación del calor lateral en el tejido, limitando así a una sola línea la destrucción de las células.
La mayor corriente HF para corte es la onda sinusoidal pura sin modulación alguna, que corta muy suavemente y ofrece el menor efecto térmico con poca hemostasis al corte. Debido a que sus efectos pueden controlarse con precision, puede usarse con seguridad sin dañar el hueso, pero debido a que la buena coagulación al corte es uno de los beneficios principales al usar la electrocirugía, es deseable tener una corriente con una cierta cantidad de modulación.
Las siguientes reglas ayudan al operador a obtener buenos cortes; no obstante, cada usuario debe seguir ante todo su juicio profesional como lo hace siempre en la práctica.

- Matener los tejidos húmedos, no mojados
- Examinar la trayectoria antes de activar el electrodo
- Mantener el electrodo perpendicular al tejido
- Activar el electrodo antes de hacer contacto con el tejido
- Mantener la punta del electrodo limpia (se aconsejan las esponjas opcionales F7520 para limpiar electrodos).
- Esperar por lo menos cinco segundos antes de repetir una introducción.

Cuando la energía de salida se establece adecuadamente no debe haber:

- resistencia al movimiento del electrodo a lo largo del tejido
- cambio en el color de las superficies de corte
- fibras o tejido restante en el electrodo

1.5 COAGULACIÓN MONOPOLAR

La coagulación monopolar es la hemostasis de un pequeño vaso sanguíneo del tejido corporal pasando a través de una corriente de alta frecuencia en correspondencia al electrodo activo. Al reducir la densidad de la corriente y usar un electrodo de superficie amplia para disipar la energía en un área más extensa, el efecto es secar las células de la superficie, sin una penetración profunda, lo que tiene como resultado la coagulación. Estas células superficiales coaguladas sirven entonces como capa de aislamiento, evitando el calor derivado de aplicaciones excesivas de corriente al penetrar muy profundamente.
La corriente que se usa normalmente para la coagulación está modulada y, dependiendo del porcentaje de modulación, es la suavidad del corte, la bondad de la hemostasis y la probabilidad de destrucción del tejido. La modulación de una corriente más profunda lleva a algo parecido a un corte áspero y a que pueda haber una destrucción de tejido más profundo, pero la coagulación puede ser más eficiente.
Las siguientes reglas ayudan al operador a obtener buena coagulación: no obstante, cada usuario debe seguir ante todo su juicio profesional como lo hace siempre en la práctica.

- Seleccionar un electrodo de bola o alambre grueso
- Localizar el sangrado, después de limpiar el exceso de sangre del área, tocar suavemente la zona que sangra antes de activar el electrodo
- Detener la activación del electrodo tan pronto como el tejido blanquea para evitar daño al tejido.
- Mantener limpia la punta del electrodo (se aconsejan las esponjas opcionales F7520 para limpiar los electrodos).

1.6 COAGULACIÓN Y CORTE BIPOLAR

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

El corte bipolar consiste en la division del tejido biológico debido al paso de corriente HF concentrada en las puntas de los fórceps bipolares.
Al aplicar corriente HF al tejido, entre las dos puntas de los fórceps, se crea un intenso calor molecular en la célula, por lo que la célula explota.
La coagulación bipolar consiste en la hemostasis de pequeños vasos sanguíneos del tejido corporal entre las dos puntas de los fórceps.
Al bajar la densidad de la corriente, se seca la superficie celular sin una penetración profunda, y se logra la coagulación consecuente. Estas células coaguladas superficialmente actúan como capa de aislamiento que previene el calor debido a aplicaciones de corriente sucesivas para penetrar muy profundamente.

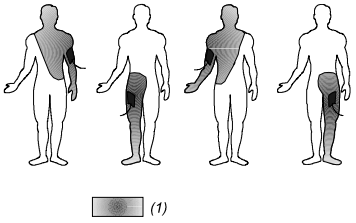
2. SEGURIDAD

ADVERTENCIA: La electrocirugía puede ser peligrosa. El uso descuidado de cualquier elemento del sistema electroquirúrgico puede causar quemaduras serias al paciente. Lea y comprenda todas las advertencias, precauciones e instrucciones de uso antes de tratar de utilizar un electrodo activo. No se puede considerar responsable a LED S.p.A., Frosinone, Italia ni a ninguna de sus organizaciones subsidiarias de ventas por lesiones personales, materiales o consecuentes, resultado del uso inadecuado del equipo y sus accesorios.
Los accesorios que acompañan a la unidad tienen características compatibles con esta unidad, y pueden no ser compatibles con otras unidades electroquirúrgicas; el usuario debe revisar, antes de conectar otros accesorios a esta unidad, que las características de aislamiento sean compatibles con las de esta unidad (ver Características Técnicas).

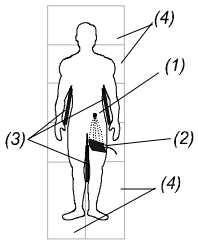
2.1 INFORMACIÓN GENERAL

Las siguientes precauciones reducen el riesgo de quemaduras accidentales.

- Toda la superficie de la placa del paciente debe colocarse en un músculo bien vascularizado tan cerca como sea posible del área quirúrgica. Evite conectar la placa del paciente a protuberancias óseas, prótesis, tejidos con cicatrices, y partes del cuerpo sujetas a acumulación de líquidos o que presenten tejido adiposo subcutáneo. La parte del cuerpo debe estar libre de vello, seca y limpia. No use alcohol para limpiar la piel. No se aconseja el uso de substancias gelatinosas para electrodos.
- El paciente no debe estar en contacto con partes de metal conectadas a tierra o con una gran capacidad de acoplamiento eléctrico a tierra (por ejemplo: tabla de operaciones o soportes metálicos). Se aconseja usar sábanas antiestáticas.
- Evite el contacto piel a piel (por ejemplo entre el brazo y el cuerpo del paciente). Inserte un material de interfase, como gasa quirúrgica seca. Además, las partes del cuerpo sujetas a transpiración abundante deben mantenerse secas.



(1) Area de tratamiento



(1) Electrodo activo - (2) Electrodo de referencia
(3) Gasa seca - (4) Tela antiestática

- Cuando se utiliza la unidad electroquirúrgica de alta frecuencia y los dispositivos de monitoreo fisiológicos al mismo tiempo en el mismo paciente, todos los electrodos de monitoreo que no tienen elementos resistivos o inductivos probados en ambientes de interferencia de alta frecuencia deben estar tan lejos como sea posible de los electrodos de la unidad electroquirúrgica. Evite el uso de agujas de monitoreo.
- La conexión a los electrodos debe localizarse de manera que se evite el contacto con el paciente y con otros cables.
- Para procedimientos quirúrgicos en donde la corriente HF puede fluir a través de las partes del cuerpo teniendo un área de corte transversal relativamente pequeña, el uso de técnicas bipolares puede ser deseable con el fin de evitar la coagulación no deseada.
- El nivel de energía debe ser el mínimo útil para el trabajo que se va a realizar.
- Siempre revise la placa de retorno cuando la unidad electroquirúrgica no produce el efecto deseado. Una razón para una baja salida en el nivel de energía, o para el funcionamiento incorrecto de la unidad electroquirúrgica cuando se arregle para una salida normal puede ser la falta de conexión de la placa de retorno o que esté mal colocada.
- El uso de anestésicos inflamables, de oxígeno y de protóxido de nitrógeno debe evitarse en el caso de operación al nivel de la cabeza o pecho exceptuando la posibilidad de evacuar el gas. Se deben dejar evaporar los materiales inflamables usados para limpiar o desinfectar antes de emplear la unidad electroquirúrgica. Existe riesgo de estancamiento de soluciones inflamables bajo el paciente o en las cavidades del cuerpo como el ombligo y la vagina. El fluido que se deposita en estas áreas debe limpiarse antes de usar el equipo. Se debe considerar el peligro de ignición por gas endógeno. Algunos materiales como algodón, lana o gasa, al saturarse con oxígeno, pueden prenderse debido a las chispas producidas por el equipo durante su uso normal.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

- Existen riesgos para los pacientes con marcapasos u otro electrodo de estimulación: puede haber interferencia con la señal del estimulador o el estimulador mismo puede dañarse. Favor de referirse al Departamento de Cardiología cuando se tengan dudas.
- El equipo electroquirúrgico emite radiación inadvertida de energía de alta frecuencia que puede tener efectos en otro equipo médico, sistemas electrónicos no relacionados, de telecomunicaciones y de navegación.
- Los accesorios deben revisarse regularmente, en particular los cables para los electrodos y los accesorios posibles para endoscopía para verificar que el aislamiento no esté dañado.
- Para evitar la conexión de accesorios incompatibles a la unidad, las características de aislamiento de los elementos que deben reemplazarse deben solicitarse al fabricante, y compararse con aquellos de la unidad suministrada (ver Características Técnicas).
- Atención: un daño en la unidad electroquirúrgica puede tener como resultado un incremento no deseado de la energía de salida.
- La estimulación inadvertida de los músculos y nervios del paciente puede ser causada por las corrientes de baja frecuencia que se originan en las chispas eléctricas entre el electrodo y el tejido del paciente. Si se presenta estimulación neuromuscular, detenga la cirugía y revise todas las conexiones al generador. Si esto no resuelve el problema, el personal de servicio calificado debe inspeccionar el generador.

2.2 INSTALACIÓN

- La seguridad eléctrica sólo existe cuando ésta está conectada correctamente a una red eficiente unida a tierra de acuerdo con los requisitos reales de seguridad. Es necesario verificar este requisito fundamental de seguridad y, en caso de duda, requerir un control exacto de la planta por parte del personal calificado. El fabricante no puede ser considerado responsable por posibles daños causados por la falta de conexión eficiente a tierra de la instalación. Se prohibe la operación sin una conexión de protección a tierra.
- Antes de conectar el equipo debe asegurarse de que el voltaje requerido (mostrado en el panel posterior) corresponde a los medios disponibles.
- En caso de incompatibilidad entre el enchufe de pared disponible y el cable abastecedor para el equipo, reemplace sólo con conectores y accesorios aprobados legalmente. No se aconseja el uso de adaptadores. Si su uso fuera necesario, es obligatorio usar sólo adaptadores simples o múltiples que vayan de acuerdo con los requisitos de seguridad.
- No se deje el aparato expuesto a agentes atmosféricos. La unidad debe estar protegida de filtraciones de líquidos.
- No obstruya aberturas o rejillas de ventilación o escapes térmicos.
- No deje el equipo conectado inútilmente. Desconecte el equipo cuando no se use.
- El uso de las unidades no está diseñado para cuartos explosivos.
- **SURTRON®** solo debe destinarse al uso para el que ha sido expresamente diseñado. Cualquier otro uso se considera inadecuado y peligroso. El fabricante no se puede considerar responsable por posibles daños debido a uso inadecuado, equivocado e irracional.
- Es peligroso modificar o tratar de modificar las características del equipo.
- Antes de cualquier operación de limpieza o mantenimiento, suspenda la alimentación de energía eléctrica, ya sea desconectándolo de los medios, o apagando los medios de conexión de la planta.
- En caso de fallas y/o mala operación del equipo, apáguelo. Para posibles reparaciones diríjase sólo al centro de servicio autorizado y solicite sólo partes originales para su uso. La falta de cumplimiento en los requisitos anteriores puede poner en riesgo la seguridad del equipo y puede ser peligroso para el usuario.
- No reduzca ni inhabilite la señal acústica de advertencia de activación del generador. Una señal de activación de funcionamiento puede minimizar o prevenir daños a pacientes o personal en caso de una activación accidental.
- Evite verificar el funcionamiento de la unidad acortando el electrodo activo con el de referencia o el electrodo activo con partes metálicas.

ADVERTENCIA: Al usar la unidad electroquirúrgica en las salas de operaciones, es necesario utilizar solamente interruptores de pie a prueba de agua.
(**REF** 00302.00 Pedal a prueba de agua con interruptor simple – **REF** 00301.03 Pedal a prueba de agua con interruptores dobles)

3. INSTALACIÓN

- Inspeccione la unidad buscando daños durante el transporte. Las quejas por posibles daños sólo serán aceptadas en caso que se reporten inmediatamente al trasnsportista; los daños que se encuentren deberán ser presentados por escrito a LED SpA o a su distribuidor. Si la unidad es regresada a LED SpA o a su distribuidor, es necesario utilizar el empaque original del equipo o alguno equivalente para garantizar la seguridad durante el transporte.
- Desempaque el equipo y estudie cuidadosamente la documentación y las instrucciones de operación que vienen incluídas. La tensión de red, indicada anteriormente en la entrada, debe concordar con la tensión de red local (frecuencia de tensión de red: 50-60 Hz). La lectura de voltaje correcta se selecciona girando el selector de voltaje cuando esté disponible. Inserte los fusibles correctos en el portafusibles tomando como referencia el valor escrito en la etiqueta.
- Conecte el cable a la salida manteniendo una buena conexión de solera.
  SE PROHIBE LA OPERACIÓN DEL EQUIPO SIN UNA CONEXIÓN A TIERRA
- La unidad debe estar instalada en una superficie nivelada, con dimensiones, por lo menos, correspondientes a las de la base de la misma unidad. Se debe dejar un espacio de por lo menos 25 cm alrededor de la unidad.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

- Conecte el cable al enchufe en el panel posterior de la unidad.
- Conecte el poste de ligadura equipotencial (opcional) localizado a la izquierda del panel posterior de la unidad al enchufe equipotencial de la planta.
- Conecte el interruptor de pie simple y el interruptor de pie doble (opcional) al conector en el panel posterior.
- Conecte el brazo; en el caso de usar brazo sin interruptor de mano, debe estar conectado a la hebilla negra.
- En caso de usar fórceps bipolares (ver párrafo de operación BIPOLAR 4.4.5) es necesario usar el adaptador opcional especial (**REF** 00498.04).
- La unidad sólo debe trabajar en ambientes secos. Cualquier condensado existente debe dejarse evaporar antes de poner la unidad en operación. No exceda la temperatura ambiente o la humedad permitida. Condiciones ambientales. Temperatura: 10/40°C – Humedad relativa: 30/75% - Presión: *70/106k Pa*
- Al encender la unidad a través del interruptor encendido/apagado (on/off) en el panel frontal, después de haber revisado los parámetros internos, ésta trabajará con la función y el nivel de energía utilizado la última vez que se encendió (cuando se enciende la unidad por primera vez, el nivel será de 00).
- Antes de usar la unidad, es necesario conectar el cable a la placa del paciente. Pueden ser electrodos de placa simple y electrodos de placa dividida. Si el valor de la impedancia es aceptable, la luz del indicador OC dejará de parpadear y la alarma dejará de sonar.
- Teniendo:

Brazo de soporte con dos botones sin interruptor de pie: presione el botón amarillo del brazo de soporte para enviar la corriente de corte (la opción entre CUT o BLEND debe hacerse presionando el botón correspondiente en la unidad); o el botón azul en el brazo de soporte para enviar corriente de coagulación (la opción entre FORCED COAG, SOFT COAG o BIPOLAR debe hacerse presionando el botón correspondiente en la unidad).

Brazo de soporte con dos botones y un interruptor de pie simple: elija la corriente de corte CUT o BLEND y la corriente de coagulación FORCED COAG, SOFT COAG o BIPOLAR. Preseleccione, a través del botón amarillo en el brazo de soporte, la función para el corte que aparece en la unidad, o a través del botón azul en el brazo de soporte, la función para la coagulación que aparece en la unidad. La liberación de corriente se da a través del interruptor de pie.

Brazo de soporte con dos botones y doble interruptor de pie: presione el interruptor de pie amarillo o el botón amarillo del brazo de soporte para predeterminar y liberar la corriente de corte (la opción entre CUT o BLEND debe hacerse presionando el botón correspondiente en la unidad) o el interruptor de pie azul o el botón azul del brazo de soporte para preseleccionar y liberar la corriente de coagulación (la opción entre FORCED COAG, SOFT COAG o BIPOLAR se da presionando el botón correspondiente en la unidad).

Brazo de soporte sin botones e interruptor de pie simple: conecte el brazo de soporte al poste de unión negro y preselecicone la corriente para el corte (CUT o BLEND) o la coagulación (FORCED COAG, SOFT COAG o BIPOLAR), presione el interruptor de pie para liberar la corriente preseleccionada.

Brazo de soporte sin botones y doble interruptor de pie: conecte el brazo de soporte al poste de unión negro y presione el interruptor de pie amarillo para preseleccionar y liberar la corriente de salida (la opción entre CUT o BLEND debe hacerse presionando el botón correspondiente de la unidad); presione el interruptor de pie azul para preseleccionar y enviar la corriente de coagulación (la opción entre FORCED COAG, SOFT COAG o BIPOLAR debe hacerse presionando el botón correspondiente de la unidad).

Fórceps bipolar e interruptor de pie simple: conecte el adaptador opcional (**REF** 00498.04) (ver párrafo 4.4.5). El equipo seleccionará el modo operativo BIPOLAR. Para liberar la corriente presione el interruptor de pie. Para evitar daño en los fórceps no haga corto circuito con sus puntas.

Fórceps bipolar y doble interruptor de pie: conecte el adaptador opcional (**REF** 00498.04) (ver párrafo 4.4.5). El equipo seleccionará el modo operativo BIPOLAR. Para liberar la corriente, presione el interruptor de pie para coagulación (azul). Para evitar daño en los fórceps, no haga corto circuitos con sus puntas.

4. CONECTORES Y CONTROLES

4.1 ETIQUETA EN EL PANEL POSTERIOR

Los requisitos de seguridad del equipo quirúrgico H.F. solicitan que la información y símbolos gráficos se impriman en el gabinete en por lo menos un panel del generador de la unidad para definir sus características y observar su condición de trabajo.

4.1.1 DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL FABRICANTE

Las unidades electroquirurgicas **SURTRON®** y **SURTRON® FLASH** HF están diseñadas, manufacturadas y probadas por LED SpA en sus laboratorios de Aprilia (LT) – Italia.

4.1.2 SIGNIFICADO DE LOS SÍMBOLOS

El significado de los símbolos impresos en el gabinete de **SURTRON®** es el siguiente:

1. Placa Flotante del Paciente: conectada a tierra ni a baja frecuencia ni a alta frecuencia
2. El equipo está protegido contra descargas de Desfibrilador Cardiaco.
3. No se Emite Radiación Ionizante
4. Lea cuidadosamente el MANUAL DE INSTRUCCIONES antes de usar el equipo.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

1

2

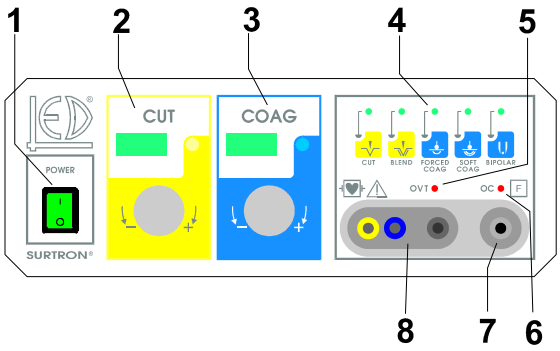
3

4

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

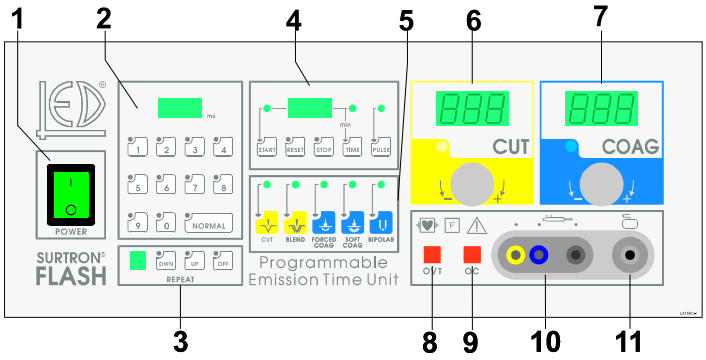
4.2 PANEL FRONTAL

SURTRON®



1 Interruptor principal
2 Sección de control de nivel e indicación de corriente de corte
3 Sección de control de nivel e indicación de corriente de coagulación
4 Tablero de funciones
5 Alarma de alerta para liberación de corriente con tiempo
6 OC (circuito abierto) alarma
7 Conexión de brazo
8 Conexión de placa de retorno

SURTRON® FLASH



1 Interruptor principal
2 Selector de tiempo de pulso
3 Selector de repetición de pulso
4 Tiempo de sesión/contador de flash
5 Tablero de funciones
6 Sección de control de nivel e indicación de corriente de corte
7 Sección de control de nivel e indicación de corriente de coagulación
8 Alarma de alerta para liberación de corriente con tiempo
9 OC (circuito abierto) alarma
10 Conexión de brazo
11 Conexión de placa de retorno

4.3 MODO DE OPERACIÓN

4.3.1 ENCENDIDO

Al encender la unidad electroquirúrgica, ésta realiza automáticamente una prueba para establecer su operación correcta y la de los accesorios conectados. En caso de anormalidad, aparece un mensaje alfanumérico en código de acuerdo con la tabla que aparece en el capítulo de MANTENIMIENTO. Esta prueba dura 10 segundos. Al final de la revisión, el equipo restaura las condiciones operacionales de la última vez que se usó.

4.3.2 CIRCUITO DE ELECTRODO NEUTRO

El electrodo neutro se observa continuamente con un circuito especial que evita el peligro de quemaduras al paciente debido a pérdida de contacto entre la placa de referencia y la piel del paciente si se usa el electrodo dividido. El circuito también observa la conexión de la placa a la unidad.

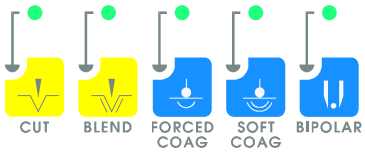
Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Si el valor de la impedancia del circuito del paciente es menor a 200 ohm, el valor no es aceptado.

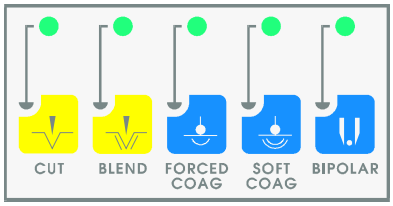
4.4 PRESELECCIÓN DE LA CORRIENTE LIBERABLE

La corriente liberable para operaciones quirúrgicas puede preseleccionarse a través de un botón por:

SURTRON®



SURTRON® FLASH



4.4.1 CORRIENTE DE CORTE (CUT)

La mejor corriente para el corte es la onda sinusoidal pura sin modulación, lo que significa un ciclo de servicio al 100%. Dicha corriente es apropiada para corte sin coagulación

4.4.2 CORRIENTE CORTE-COAGULACIÓN (BLEND)

La corriente de corte-coagulación (BLEND) funciona para cortes coagulados cuando se desea una coagulación profunda junto con el corte. Esta corriente está hecha con corriente sinusoidal y funciona para el corte asociado a una corriente de bajo voltaje adecuado para la coagulación (soft coag). Con esta combinación, se obtiene una corriente adecuada para corte coagulado en ausencia de costras y carbonización, particularmente funcional para la cirugía endoscópica.

4.4.3 CORRIENTE DE COAGULACIÓN SUPERFICIAL (FORCED COAG)

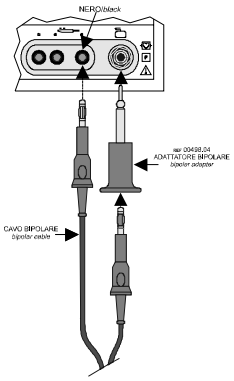
La corriente modulada (FORCED COAG) se caracteriza por tener buenas propiedades de coagulación superficial en el momento con probable producción de costras y carbonización parcial del tejido. La ventaja de este tipo de coagulación reside en la rapidez con que se obtiene el efecto.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

4.4.4 CORRIENTE DE COAGULACIÓN PROFUNDA (SOFT COAG)

La corriente de baja modulación y bajo voltaje (SOFT COAG) es funcional para la coagulación de capas profundas de tejido en el que la coagulación de la albúmina celular se obtiene en ausencia de carbonización y sin producción de costras. El proceso de coagulación en este caso tarda más tiempo que en el de coagulación forzada.

4.4.5 CORRIENTE DE COAGULACIÓN BIPOLAR (BIPOLAR)



Esta corriente es sinusoidal pura de bajo voltaje funcional para la coagulación sin carbonización, ya sea monopolar o bipolar. El uso de fórceps bipolares sólo se acepta con esta corriente. Para permitir la conexión del cable para los fórceps bipolares es necesario usar un adaptador opcional (**REF** 00498.04) que evite la liberación de cualquier otro tipo de corriente.
Es particularmente interesante la terminación automática de la coagulación bipolar a través de la preselección del tiempo de liberación de corriente (sólo para modelo FLASH).

4.5 SEÑALES DE TIEMPO EXCESIVO DE LIBERACIÓN (OVT)

Si el operador excede el tiempo máximo de liberación recomendado por las normas internacionales, es decir, 10 segundos, el equipo produce un aviso de alerta que consiste en una señal intermitente brillante OVT. Si a pesar de la señal de alerta el operador insiste en la liberación continua, después de un tiempo, dependiendo del tipo de corriente y el nivel de la misma, la señal de alerta se transforma en impedimento para liberar la corriente que se indica a través de la señal OVT iluminada constantemente. La prohibición que viene de la liberación de corriente depende de condiciones previas de liberación.

SURTRON®

SURTRON® FLASH

4.6 SEÑAL DE IMPEDIMENTO EXCESIVO EN EL CIRCUITO DE ELECTRODO NEUTRO (OC)

Para obtener el significado de esta señal de alerta, por favor refiérase a la descripción previa del circuito de electrodo neutro.

4.7 AJUSTE DEL NIVEL DE SEÑAL ACÚSTICA

Para modificar la emisión de la señal acústica es necesario seguir las siguientes indicaciones:

1. Encienda la unidad a través del interruptor mientras se mantiene presionado el botón CUT
2. Cuando la unidad ha terminado de revisar los parámetros internos, en la pantalla CUT aparece el mensaje **SOU.**, mientras en la de COAG aparece el valor del nivel preestablecido. Ahora puede soltar el botón CUT.
3. Con el control COAG es posible variar la emisión del nivel acústico. Durante la variación, el sonido emitido por la unidad corresponde al nivel preestablecido.
4. Presione el botón CUT para confirmar el nivel.

Nivel	Emisión de sonido hasta 1m de distancia del panel frontal
1	55 dBA
2	60 dBA
3	65 dBA
4	70 dBA
5	75 dBA

4.8 CONTROL AUTOMÁTICO DE LOS PARÁMETROS INTERNOS

La unidad tiene un sistema de control automático de algunos de los parámetros internos. Al encenderla, el control se indica en la pantalla a través del mensaje **SEL FCh**. Si no hay errores aparece el mensaje **PAS Sed;** si hay errores aparece el mensaje **Err 001.** Ver Guía de Solución de Problemas para mayor información.

4.9 CONECTORES

Conector para placa de retorno
Este es el punto de conexión para la placa de retorno o del adaptador bipolar opcional (**REF** 00498.04) para función BIPOLAR.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

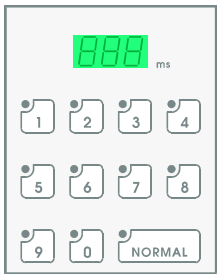
Conector para brazo
Este es el punto de connexion para el brazo del electrodo. En el caso de usar brazo sin interruptor manual, debe conectarse a la hebilla negra.

4.10 FUNCIONES ADICIONALES DE UNIDADES FLASH

Este control se aplica sólo al modelo de la unidad electroquirúrgica **SURTRON® FLASH** que tiene las siguientes características adicionales:

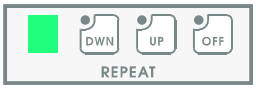
Tiempo de liberación de energía de salida	desde 1/1000 hasta 999/1000 seg
Repetición de actuación de liberación	desde 2 hasta 9 veces
Medida del tiempo de sesión	hasta 999 min
Contador de pulsaciones de energía de salida	hasta 999

4.10.1 PRESELECCIÓN DEL TIEMPO DE EMISIÓN



Si se usa el modelo **SURTRON® FLASH,** el tiempo de actuación de liberación de corriente de alta frecuencia puede preseleccionarse con gran exactitud. Al solicitar la emisión de tiempo, el control de tiempo activo se acciona en el panel frontal digitando el valor en el teclado.
La emisión de la corriente de alta frecuencia puede ocurrir por el tiempo preseleccionado cada vez que se oprime un interruptor de pie o de mano. Si después de haber realizado el trabajo con el tiempo seleccionado es necesario regresar al trabajo normal, es suficiente con presionar el botón NORMAL para hacerlo.

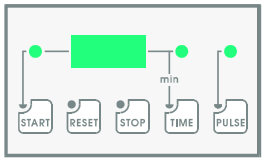
4.10.2 REPETICIÓN DE LIBERACIÓN PROGRAMADA



La emisión de corriente de alta frecuencia programada puede repetirse automáticamente de 2 a 9 veces cada vez que se oprime un interruptor de pie o de mano. El número de repeticiones, seleccionado a través del botón UP y DOWN (arriba y abajo), se muestra en la pantalla correspondiente. Para anular el comando de repetición es necesario oprimir el botón OFF; bajo esta condición, la pantalla no está encendida.

4.10.3 CONTADOR DE TIEMPO DE TRATAMIENTO

Con el modelo **SURTRON® FLASH** es posible obtener automáticamente el tiempo transcurrido del tratamiento preseleccionando la función con el botón TIME y encendiendo el contador con el botón START. Para detener el conteo es necesario oprimir el botón STOP y el botón RESET se usa para poner el contador en ceros.



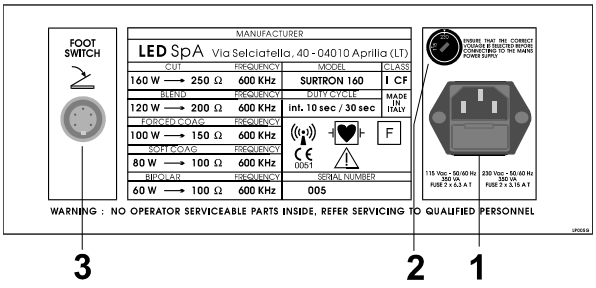
4.10.4 CONTADOR DEL NÚMERO DE EMISIÓN PROGRAMADA

Con el modelo **SURTRON® FLASH** es possible obtener automáticamente el número de emisión de corriente de alta frecuencia preseleccionando la función con el botón PULSE e iniciando el contador con el botón START. Para detener el contador es necesario oprimir el botón STOP y el botón RESET se usa para poner el contador en ceros.

4.11 PANEL POSTERIOR

SURTRON® (mod. 160)
1 Conector de tensión de red
2 Selector de voltaje
3 Conector para pedal

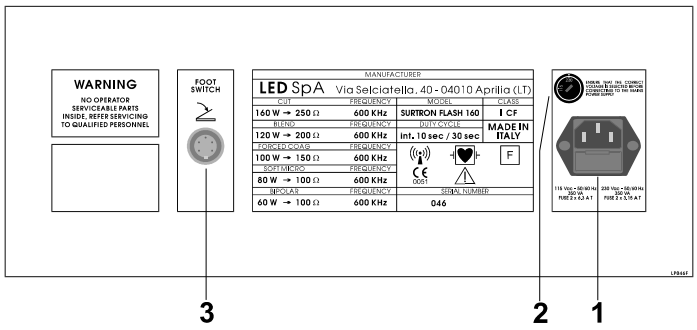
Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional


FOOT SWITCH
MANUFACTURER
LED SpA Via Selciatella, 40 - 04010 Aprilia (LT)
CUT FREQUENCY MODEL CLASS
160 W → 250 Ω 600 KHz SURTRON 160 I CF
BLEND FREQUENCY DUTY CYCLE MADE IN ITALY
120 W → 200 Ω 600 KHz int. 10 sec / 30 sec
FORCED COAG FREQUENCY
100 W → 150 Ω 600 KHz
SOFT COAG FREQUENCY
80 W → 100 Ω 600 KHz
BIPOLAR FREQUENCY SERIAL NUMBER
60 W → 100 Ω 600 KHz 005
F
0051
WARNING : NO OPERATOR SERVICEABLE PARTS INSIDE, REFER SERVICING TO QUALIFIED PERSONNEL
3
2
1

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

SURTRON® FLASH (mod. 160)

1 Conector de tensión de red
2 Selector de voltaje
3 Conector para pedal



4.11.1 Módulo Abastecedor de Corriente

El módulo abastecedor de corriente es el punto de conexión del alimentador de tensión de red a la unidad. Este módulo está provisto con fusibles en línea.

ADVERTENCIA: Antes de conectar la unidad, el operador debe verificar que la tensión de red requerida corresponde al voltaje disponible de la red eléctrica.

4.11.2 Conector De Pedal

La conexión del pedal está en la parte izquierda del panel posterior.

4.11.3 Selector Giratorio de Voltaje

En el bloque de abastecimiento de energía puede estar presente un selector de voltaje funcional para la selección de 115Vac o 230Vac tensión de voltaje. Antes de encender la unidad, es necesario preseleccionar la tensión de voltaje correcta estableciendo adecuadamente el selector de voltaje. La unidad está preestablecida de fábrica a 230Vac.

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tol.	Descripción	SURTRON ®					
		80	120	160	FLASH 80	FLASH 120	FLASH 160
–	Código de unidad electroquirúrgica	10100.10A	10100.20A	10100.30A	10300.05A	10300.10A	10300.20A
⌖ 0%	Potencia mínima selecc.	0	0	0	0	0	0
–	Nivel	1	1	1	1	1	1
–	Pantalla digital de nivel	●	●	●	●	●	●
⌖ 20%	Energía de salida máxima CUT (W)	80 → 250↟	120 → 250↟	160 → 250↟	80 → 250↟	120 → 250↟	160 → 250↟
⌖ 20%	Energía de salida máxima BLEND (W)	60 → 200↟	90 → 200↟	120 → 200↟	60 → 200↟	90 → 200↟	120 → 200↟
⌖ 20%	Energía de salida máxima COAG FORCED (W)	50 → 150↟	80 → 150↟	100 → 150↟	50 → 150↟	80 → 150↟	100 → 150↟
⌖ 20%	Energía de salida máxima COAG SOFT (W)	40 → 100↟	60 → 100↟	80 → 100↟	40 → 100↟	60 → 100↟	80 → 100↟
⌖ 20%	Energía de salida máxima BIPOLAR (W)	30 → 100↟	40 → 100↟	60 → 100↟	30 → 100↟	40 → 100↟	60 → 100↟
⌖ 5%	Factor de modulación CUT	Pure 100%	Pure 100%	Pure 100%	Pure 100%	Pure 100%	Pure 100%
⌖ 5%	Factor de modulación BLEND	Pure 100%	Pure 100%	Pure 100%	Pure 100%	Pure 100%	Pure 100%
⌖ 5%	Factor de modulación COAG FORCED	Mod. 60%	Mod. 60%	Mod. 60%	Mod. 60%	Mod. 60%	Mod. 60%
⌖ 5%	Factor de modulación COAG SOFT	Mod. 90%	Mod. 90%	Mod. 90%	Mod. 90%	Mod. 90%	Mod. 90%
⌖ 5%	Factor de modulación BIPOLAR	Pure 100%	Pure 100%	Pure 100%	Pure 100%	Pure 100%	Pure 100%
⌖ 0.2	Factor de Amplitud CUT	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
⌖ 0.3	Factor de Amplitud BLEND	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
⌖ 0.3	Factor de Amplitud COAG	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Tol.	Descripción	SURTRON ®					
		80	120	160	FLASH 80	FLASH 120	FLASH 160
	FORCED						
⌖ 0.3	Factor de Amplitud COAG SOFT	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
⌖ 0.2	Factor de Amplitud BIPOLAR	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
⌖ 10%	Frecuencia de trabajo	600 kHz	600 kHz	600 kHz	600 kHz	600 kHz	600 kHz
⌖ 15%	Voltaje máximo de salida CUT (Vpp on5.2k⌖)	1050	1050	1050	1050	1050	1050
⌖ 15%	Voltaje máximo de salida BLEND (Vpp on5.2k⌖)	1050	1050	1050	1050	1050	1050
⌖ 15%	Voltaje máximo de salida FORCED (Vpp on5.2k⌖)	1050	1050	1050	1050	1050	1050
⌖ 15%	Voltaje máximo de salida SOFT (Vpp on5.2k⌖)	540	540	540	540	540	540
⌖ 15%	Voltaje máximo de salida BIPOLAR (Vpp on5.2k⌖)	540	540	540	540	540	540
⌖ 0.5	Peso Kg	7	7	7	8	8	8
⌖ 10	Tamaño HxLxE mm	260x110x265	260x110x265	260x110x265	360x150x265	360x150x265	360x150x265
⌖ 5%	Alimentación selec. (Vac)	115 –230	115 –230	115 –230	115 –230	115 –230	115 –230
⌖ 1%	Frecuencia de red (Hz)	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60
⌖ 0	Fusibles (230Vac) 5x20 tipo TIMED	2x 3.15A	2x 3.15A	2x 3.15A	2x 3.15A	2x 3.15A	2x 3.15A
⌖ 0	Fusibles (115Vac) 5x20 tipo TIMED	2x 6.3A	2x 6.3A	2x 6.3A	2x 6.3A	2x 6.3A	2x 6.3A
⌖ 10%	Energía eléctrica de salida (VA)	230	300	350	230	300	350
⌖ 10%	Corriente eléctrica de entrada (230Vac) (A)	1	1.3	1.5	1	1.3	1.5
⌖ 10%	Corriente eléctrica de entrada (115Vac) (A)	2	2.6	3	2	2.6	3
⌖ 5	Nivel de cinco pasos de sonido ajustable (de 55- a 75dBA)	●	●	●	●	●	●
–	Auto Revisión	●	●	●	●	●	●
	Alerta de salida exacta de energía	●	●	●	●	●	●
–	Placa del paciente dividida y no dividida permitida	●	●	●	●	●	●
–	Repetición de liberación de tiempo	–	–	–	2 a 9	2 a 9	2 a 9
–	Liberación programada	–	–	–	1 – 999 ms	1 – 999 ms	1 – 999 ms
–	Ultima condición de trabajo almacenada	●	●	●	●	●	●
–	Clase Eléctrica (EN60601-1)	I CF	I CF	I CF	I CF	I CF	I CF
–	Clase MDD 93/42/EEC	II b	II b	II b	II b	II b	II b
–	Clase EN55011 (CISPR 11) (Clase/Grupo)	2 / B	2 / B	2 / B	2 / B	2 / B	2 / B
–	Circuito del paciente	F	F	F	F	F	F
–	Ciclo de Trabajo (acción / pausa) en segundos	10 / 30	10 / 30	10 / 30	10 / 30	10 / 30	10 / 30
–	Control de energía de salida con interruptor de pie o interruptor de mano	●	●	●	●	●	●
–	Prueba de desfibrilación	●	●	●	●	●	●
–	Alerta de liberación de diez segundos (OVT)	●	●	●	●	●	●
–	Enlace equipotencial	○	○	○	○	○	○
–	Gabinete metálico RAL5028 pintado	●	●	●	●	●	●
–	Paneles de policarbonato cubiertos	●	●	●	●	●	●
–	Conforme a EN60601-1 (1997)	●	●	●	●	●	●
–	Conforme a EN60601-1-2 (1995)	●	●	●	●	●	●
–	Conforme a IEC60601-2-2 (1998)	●	●	●	●	●	●
–	Conforme a	●	●	●	●	●	●

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Tol.	Descripción	SURTRON ®					
		80	120	160	FLASH 80	FLASH 120	FLASH 160
	EN60601-1-4 (1998)						

○= OPCIONAL ●= ESTÁNDAR – = NO PRESENTE

6. MANTENIMIENTO

6.1 INFORMACIÓN GENERAL

No hay partes ajustables por parte del usuario dentro del equipo, ya sea para propósitos de calibración o servicio. La caja del equipo no debe abrirse: la garantía se invalida si se viola de alguna manera no autorizada la unidad. En caso de ser necesario cualquier reparación o ajuste, el equipo completo deberá ser regresado al Centro de Servicio LED S.p.A. 04010 APRILIA (LT) - ITALIA, o a cualquier otro Centro Autorizado, junto con una descripción de la falla.
El trabajo de mantenimiento que debe realizar el usuario es principalmente la limpieza exterior del gabinete, limpieza y esterilización de accesorios y revisión del equipo antes de cada uso. La revisión de seguridad y de las funciones para verificar los parámetros debe ser realizada por técnicos especializados.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

6.2 LIMPIEZA DEL GABINETE

Apague el equipo por completo y desconecte la fuente de energía antes de comenzar la limpieza. Limpie el gabinete por la parte exterior con una tela mojada. No deben usarse productos químicos; pueden usarse limpiadores de abrasión media cuando sea necesario.

6.3 LIMPIEZA Y ESTERILIZACIÓN DE ACCESORIOS

Lo mejor es usar los accesorios una vez y desecharlos después de su uso. Ya que algunos accesorios se pueden usar más de una vez es obligatorio limpiar cuidadosamente y esterilizar esos accesorios antes de volver a usarlos. La mejor forma de limpiar y esterilizar los elementos reusables es seguir las instrucciones del proveedor de cada artículo. Cuando se aplican los accesorios reusables originales proporcionados por LED S.p.A. se recomienda su limpieza usando limpiadores suaves y esterilización con vapor a 121 °C.

6.4 GUÍA PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

En caso de tener problemas, antes de todo se aconseja revisar la instalación correcta de la unidad y la conexión correcta de los accesorios.

Problemas	Causa Probable	Solución
El equipo no enciende.	Interrupción o ausencia de alimentador principal	Verifique la conexión del cable principal. Verifique los fusibles y reemplácelos si es necesario con otros nuevos del tipo adecuado.
Alarma OC siempre activa.	Interrupción o falta de contacto en el circuito de electrodo neutro	Revise la conexión del cable al electrodo neutro. Reemplace el cable de conexión del electrodo neutro.
La unidad no responde al comando de activación.	El brazo o el pedal se han roto – Conexión equivocada del brazo o del pedal - Alarma OVT activada	Reemplace el brazo o el pedal. Verifique la conexión del brazo o del pedal. Espere que la señal de alerta OVT baje.
Error Código 001	Control de liberación de corriente activado durante el encendido	Desconecte el brazo o el pedal y vuelva a encender la unidad.
Error Código 002	Error en el tablero de control	Llame al Servicio
Error Código 003	Error en el tablero de control	Llame al Servicio
Error Código 004	Error en el circuito de conversion de información	Llame al Servicio
Error Código 005	Error en el valor de referencia del voltaje	Verifique el voltaje de red Llame al Servicio
Error Código 009	Error en el circuito de activación de energía de salida	Llame al Servicio
Error Código 010	Error en el circuito de activación de energía de salida	Llame al Servicio

6.5 REPARACIONES

Los cables de alta frecuencia y manija de soporte del electrodo no pueden repararse. Siempre sustituya una parte dañada con una nueva.

6.5.1 CAMBIO DE FUSIBLES

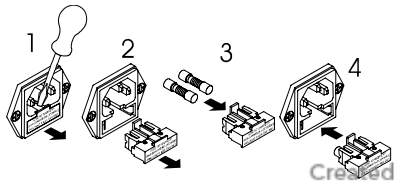
Antes de cambiar los fusibles, desconecte la unidad del sistema de red.

Sólo use fusibles del tipo 5x20, que deben tener las siguientes características: 3.15AT (lento) (tensión de voltaje 230Vac), 6.3A (tensión de voltaje 115Vac), proceda como sigue:

1-2 Saque, con un pequeño desarmador, el portafusibles debajo del enchufe de la red

3 Quite los fusibles dañados e inserte dos nuevos

4 Reinserte el portafusibles



Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

6.6 REVISIÓN DEL EQUIPO ANTES DE CADA USO

Cada vez que se planee usar el equipo electroquirúrgico, se debe realizar una revision de los aspectos de seguridad más importantes, considerando por lo menos los siguientes:

- Revise la integridad de los cables, conexiones, fracturas en cables, etc.
- Asegure que todo el equipo eléctrico esté conectado a tierra adecuadamente.
- Asegure que todos los accesorios que deben usarse estén disponibles y esterilizados.
- Revise, desconectando el cable de electrodo de referencia, el funcionamiento de la luz OC y el sonido de alarma de alerta.
- Revise, activando el interruptor de energía CUT y COAG, el funcionamiento de las luces de emisión y los sonidos de alerta.

6.7 REVISIÓN Y PRUEBA DE FUNCIONES Y SEGURIDAD

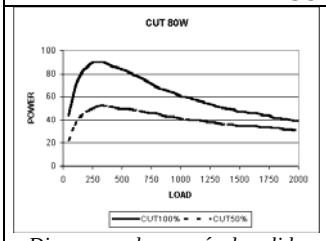
Por lo menos una vez al año, el departamento de ingeniería biomédica o cualquier otro personal calificado debe realizar la siguiente revisión y prueba:

- Revise las condiciones de los conectores y cables de abastecimiento de red;
- Revisión visual de protecciones mecánicas;
- Revisión de protecciones contra peligro debido a derrame de líquidos, goteo, humedad, penetración de líquidos, limpieza, esterilización y desinfección.
- Revisión de la Información del Equipo en la Etiqueta
- Revisión de la disponibilidad del Manual de Instrucciones
- Revise el funcionamiento de los controles de salida H.F.
- Revise la uniformidad de la resistencia a través de la superficie de la placa del paciente.
- Pruebe la conductividad a tierra de la resistencia.
- Pruebe la dispersión de la corriente a tierra.
- Pruebe la dispersion de la corriente H.F. a tierra.
- Control de estimulación neuromuscular.
- Control de exactitud de potencia de salida.

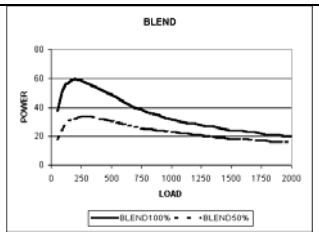
Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

DIAGRAMAS

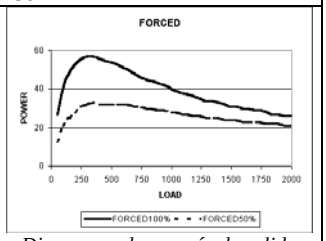
SURTRON® – SURTRON® FLASH 80



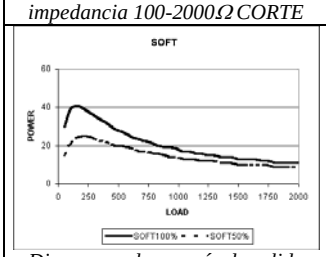
Diagramas de energía de salida máxima y media contra carga de impedancia 100-2000Ω CORTE



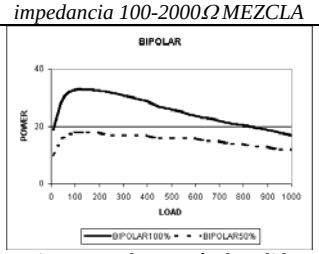
Diagramas de energía de salida máxima y media contra carga de impedancia 100-2000Ω MEZCLA



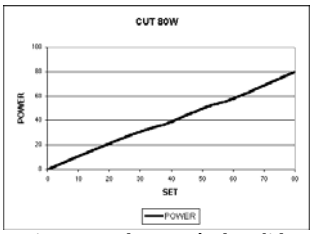
Diagramas de energía de salida máxima y media contra carga de impedancia 100-2000Ω FORZADA



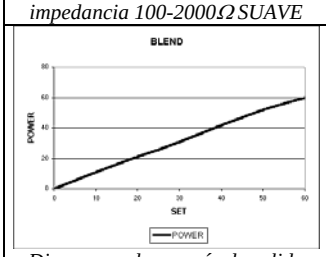
Diagramas de energía de salida máxima y media contra carga de impedancia 100-2000Ω SUAVE



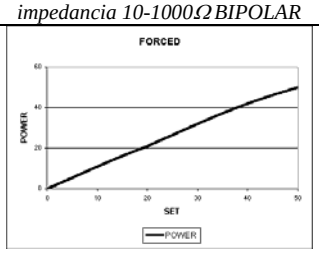
Diagramas de energía de salida máxima y media contra carga de impedancia 10-1000Ω BIPOLAR



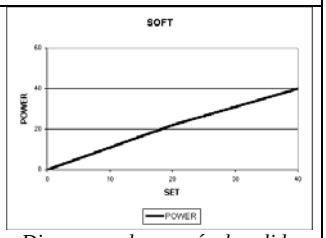
Diagramas de energía de salida CORTE contra valor nominal



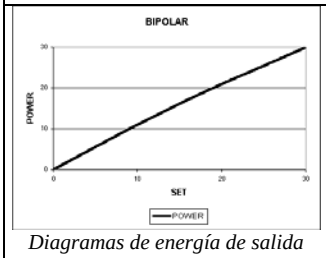
Diagramas de energía de salida MEZCLA contra valor nominal



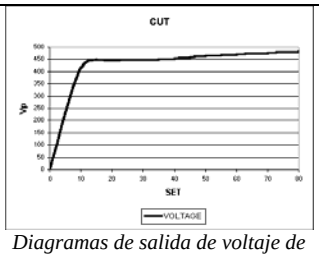
Diagramas de energía de salida FORZADA contra valor nominal



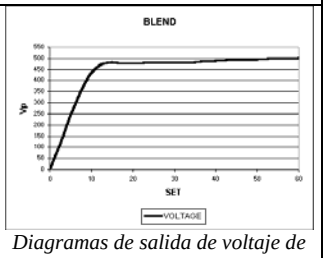
Diagramas de energía de salida SUAVE contra valor nominal



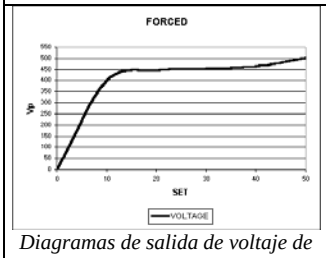
Diagramas de energía de salida BIPOLAR contra valor nominal



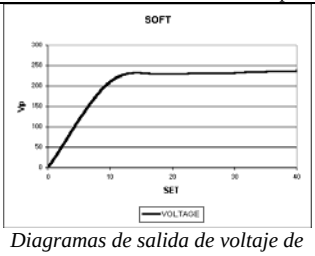
Diagramas de salida de voltaje de red CORTE máximo contra Vp



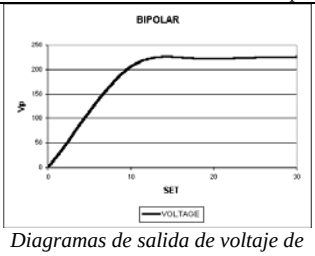
Diagramas de salida de voltaje de red MEZCLA máximo contra Vp



Diagramas de salida de voltaje de red FORZADA máximo contra Vp

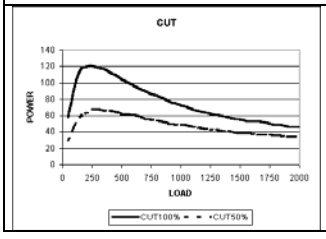


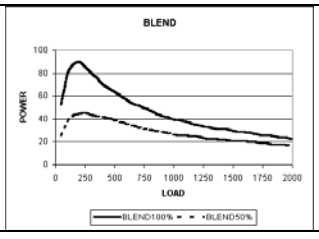
Diagramas de salida de voltaje de red SUAVE máximo contra Vp

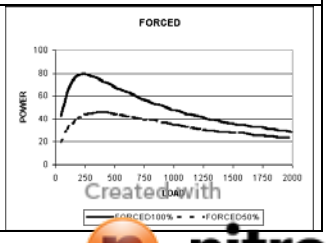


Diagramas de salida de voltaje de red BIPOLAR máximo contra Vp

SURTRON® – SURTRON® FLASH 120

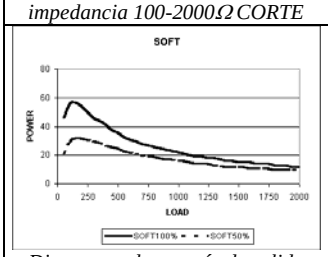
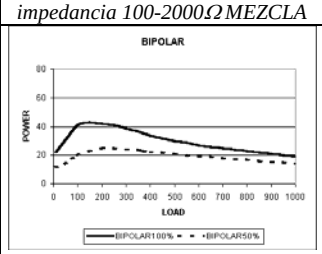
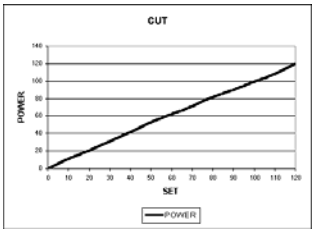
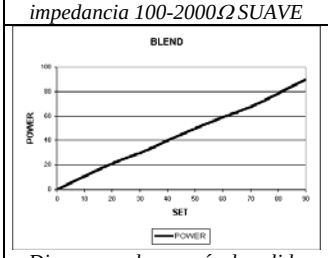
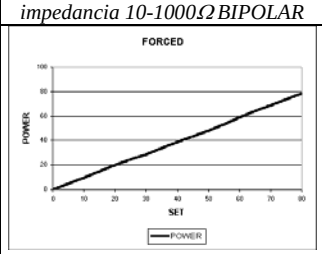
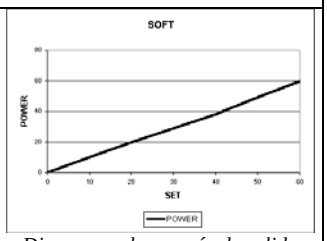
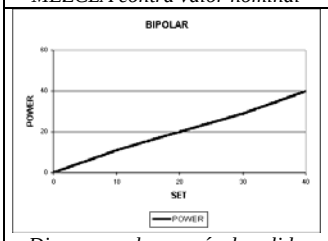
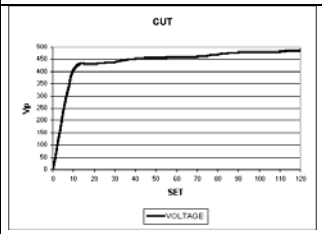
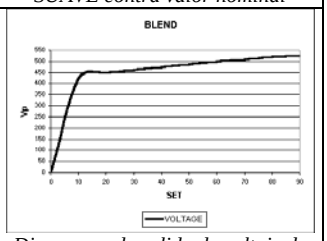
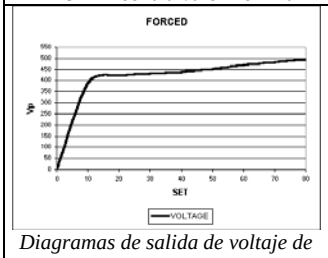
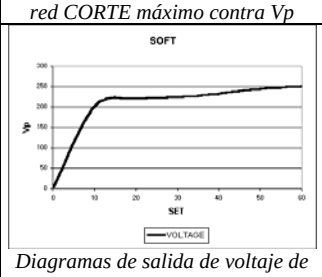
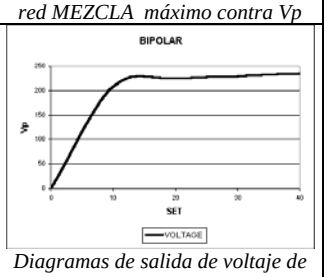




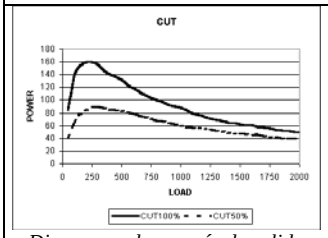
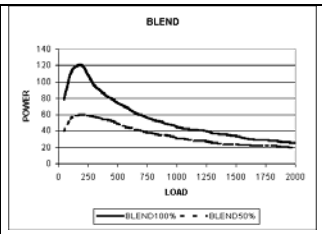
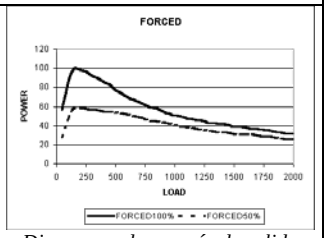
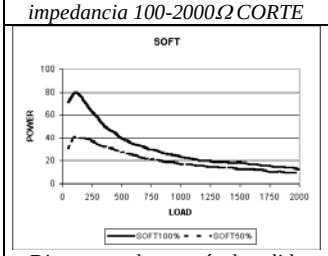
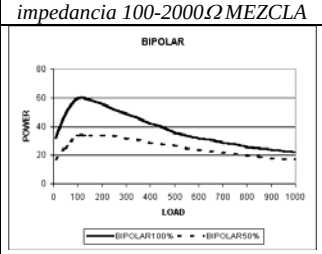
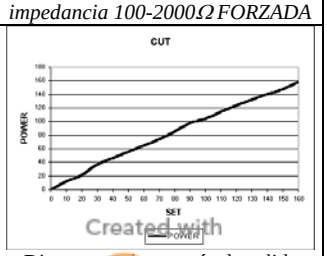


Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

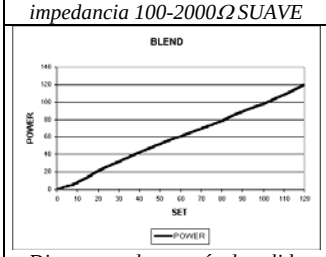
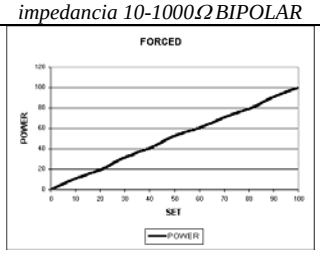
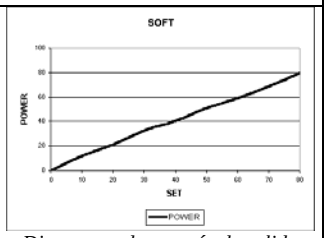
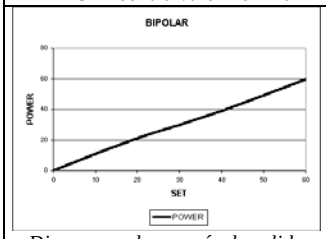
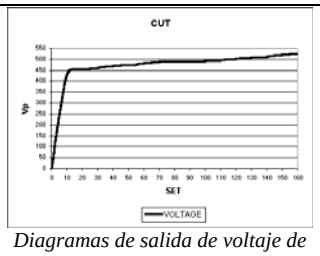
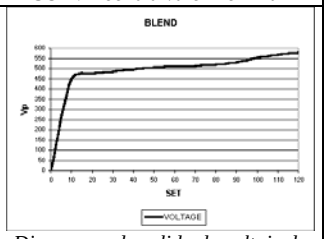
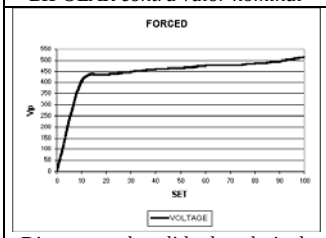
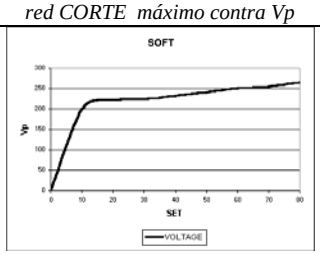
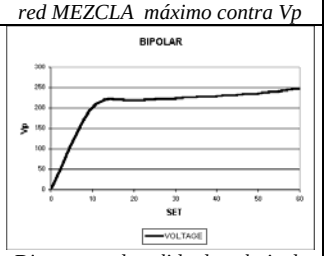
SURTRON® – SURTRON® FLASH 120

Diagramas de energía de salida máxima y media contra carga de impedancia 100-2000Ω CORTE	*Diagramas de energía de salida máxima y media contra carga de impedancia 100-2000Ω MEZCLA*	*Diagramas de energía de salida máxima y media contra carga de impedancia 100-2000Ω FORZADA*
		
Diagramas de energía de salida máxima y media contra carga de impedancia 100-2000Ω SUAVE	*Diagramas de energía de salida máxima y media contra carga de impedancia 10-1000Ω BIPOLAR*	*Diagramas de energía de salida CORTE contra valor nominal*
		
Diagramas de energía de salida MEZCLA contra valor nominal	*Diagramas de energía de salida FORZADA contra valor nominal*	*Diagramas de energía de salida SUAVE contra valor nominal*
		
Diagramas de energía de salida BIPOLAR contra valor nominal	*Diagramas de salida de voltaje de red CORTE máximo contra Vp*	*Diagramas de salida de voltaje de red MEZCLA máximo contra Vp*
		
Diagramas de salida de voltaje de red FORZADA máximo contra Vp	*Diagramas de salida de voltaje de red SUAVE máximo contra Vp*	*Diagramas de salida de voltaje de red BIPOLAR máximo contra Vp*

SURTRON® – SURTRON® FLASH 160

		
Diagramas de energía de salida máxima y media contra carga de impedancia 100-2000Ω CORTE	*Diagramas de energía de salida máxima y media contra carga de impedancia 100-2000Ω MEZCLA*	*Diagramas de energía de salida máxima y media contra carga de impedancia 100-2000Ω FORZADA*
		
Diagramas de energía de salida	*Diagramas de energía de salida*	*Diagram energía de salida*

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

SURTRON® – SURTRON® FLASH 160		
máxima y media contra carga de impedancia 100-2000Ω SUAVE	*máxima y media contra carga de impedancia 10-1000Ω BIPOLAR*	*CORTE contra valor nominal*
		
Diagramas de energía de salida MEZCLA contra valor nominal	*Diagramas de energía de salida FORZADA contra valor nominal*	*Diagramas de energía de salida SUAVE contra valor nominal*
		
Diagramas de energía de salida BIPOLAR contra valor nominal	*Diagramas de salida de voltaje de red CORTE máximo contra Vp*	*Diagramas de salida de voltaje de red MEZCLA máximo contra Vp*
		
Diagramas de salida de voltaje de red FORZADA máximo contra Vp	*Diagramas de salida de voltaje de red SUAVE máximo contra Vp*	*Diagramas de salida de voltaje de red BIPOLAR máximo contra Vp*

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional